



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 299 20 236 U 1**

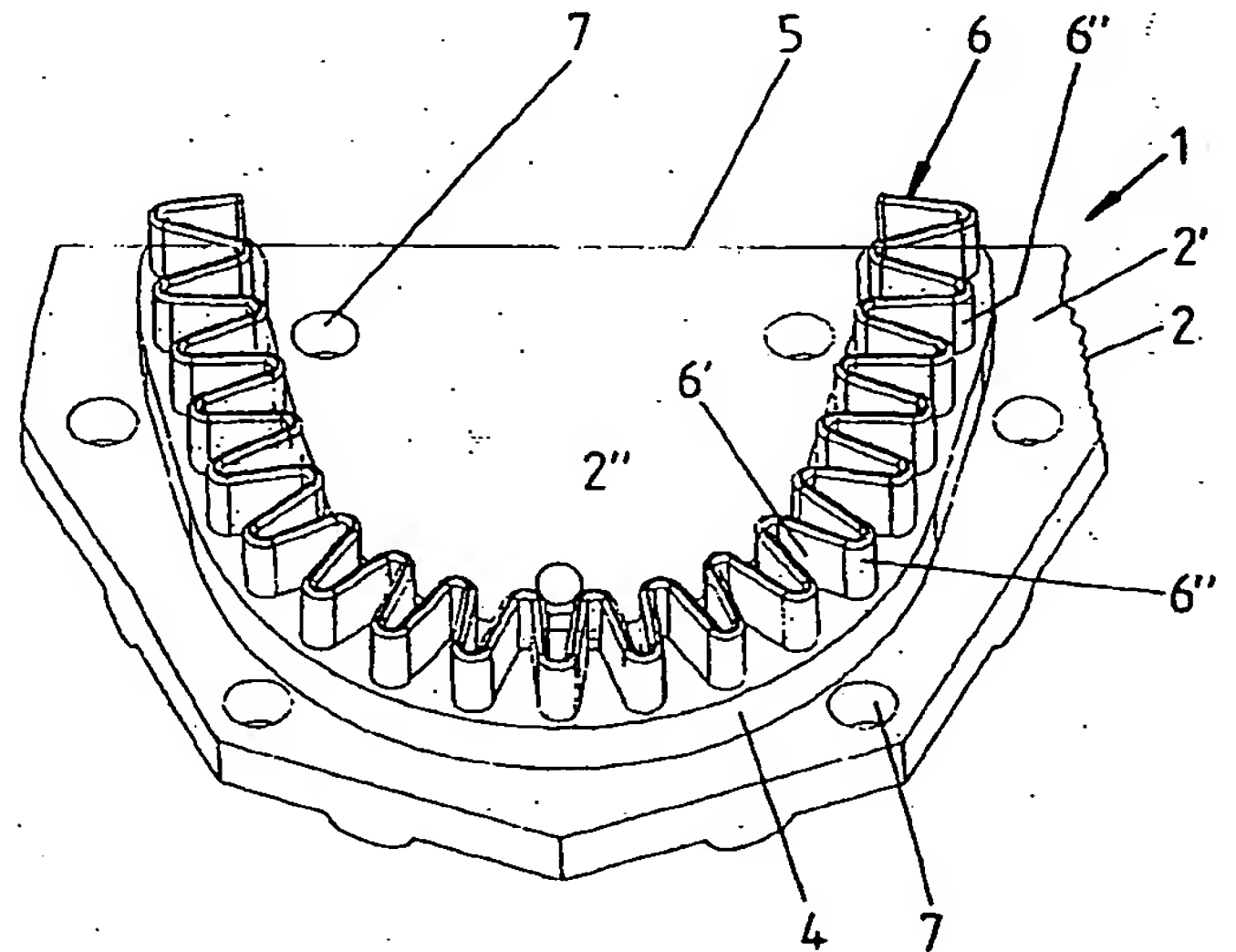
⑤① Int. Cl.⁷:
A 61 C 13/34
A 61 C 13/38
A 61 C 11/08

⑳ Aktenzeichen: 299 20 236.4
㉔ Anmeldetag: 17. 11. 1999
㉕ Eintragungstag: 16. 3. 2000
㉖ Bekanntmachung
im Patentblatt: 20. 4. 2000

- ⑥⑥ Innere Priorität:
299 11 424. 4 02. 07. 1999
- ⑦③ Inhaber:
Dental-Forschung-Schleicher GmbH, 93339
Riedenburg, DE
- ⑦④ Vertreter:
Patentanwälte Wasmeier, Graf, 93055 Regensburg

⑤④ Modellplatte für Dental-Modelle, insbesondere Dental-Gipsmodelle

⑤⑦ Modellplatte für Dental-Modelle, insbesondere Dental-Gipsmodelle, mit an einer Oberseite der Platte vorgesehenen Halte- oder Verbindungsmitteln zum Verbinden des Modells (11) mit der Modellplatte (1), dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsmittel von wenigstens einem sich entlang eines gekrümmten Bereichs (4) erstreckenden und sich entlang dieser Erstreckung vielfach in der Richtung ändernden, über die Oberseite der Platte (1) wegstehenden Wandabschnittes (6) gebildet sind.



DE 299 20 236 U 1

DE 299 20 236 U 1

Dipl.-Ing. A. Wasmeier

Dipl.-Ing. H. Graf

Zugelassen beim Europäischen Patentamt + Markenamt • Professional Representatives before the European Patent Office + Trade Mark Office

Patentanwälte Postfach 10 08 26 93008 Regensburg

Deutsches Patentamt
und Markenamt
Zweibrückenstr. 12

80297 München

D-93008 REGENSBURG
POSTFACH 10 08 26

D-93055 REGENSBURG
GREFLINGERSTRASSE 7

Telefon (0941) 79 20 85

(0941) 79 20 86

Telefax (0941) 79 51 06

E-mail:
wasmeier-graf@t-online.de

Ihr Zeichen
Your Ref.

Ihre Nachricht
Your Letter

Unser Zeichen
Our Ref.

Sch/g 19.038a

Datum
Date

03. November 1999

gr-ra

Anmelder:

Dental Forschung Schleicher GmbH
Gewerbegebiet Haidhof
Ländenstraße 1
D-93339 Riedenburg

Titel:

Modellplatte für Dental-Modelle, insbesondere Dental-Gipsmodelle

Modellplatte für Dental-Modelle, insbesondere Dental-Gipsmodelle

Die Neuerung bezieht sich auf eine Modellplatte gemäß Oberbegriff Schutzanspruch 1.

Bei der Herstellung von dentalen Produkten, beispielsweise von Zahnersatz, wie Brücken, Inlays, Kronen usw. ist es üblich und erforderlich, zunächst aufgrund eines vom Kiefer des Patienten gefertigten Abdrucks ein Gips-Modell zu erstellen, mit dem dann beispielsweise aus Wachs bestehende Form für die Herstellung des Zahnersatzes modelliert werden kann. Um bei diesen Arbeiten das Gipsmodell oder von diesem Gipsmodell getrennte Modellteile zu fixieren, in einem Artikulator beispielsweise zusammen mit dem erstellten Wachsmodell verwenden zu können usw. sind u.a. sogenannte Modellplatten bekannt, an denen über Fixiermittel das jeweilige Gipsmodell bzw. deren Teile fixiert werden können.

Bekannt ist hier insbesondere auch eine sogenannte Pin-Platte, die eine Vielzahl von Öffnungen aufweist, in die dann in das jeweilige Gipsmodell eingebettete Pins zum Halten des Gipsmodells oder zum Halten von Modellteilen an der Platte eingesetzt werden können.

Nachteilig ist hier u.a., daß über die Stifte eine stabile, insbesondere spielfreie und exakt zentrierte Verbindung des Gipsmodells oder der von dem übrigen Modell getrennten Teile und damit auch eine exakte Positionierung solcher getrennter Teile in bezug auf das übrige Modell nicht erreichbar ist. Weiterhin ist u.a. nachteilig, daß die verwendeten Stifte im Gipsmodell eingebunden sind und somit nicht ohne weiteres wieder verwendet werden können.

Aufgabe der Neuerung ist es, eine Modellplatte aufzuzeigen, die diese Nachteile vermeidet. Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Modellplatte entsprechend dem Schutzanspruch 1 ausgebildet.

Weiterbildungen der Neuerung sind Gegenstand der Unteransprüche. Die Neuerung wird im folgenden anhand der Figuren an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in perspektivischer Darstellung eine Ausführungsform der neuerungsgemäßen Modellplatte;
- Fig. 2 in Teildarstellung einen Schnitt durch die Platte der Figur 1;
- Fig. 3 einen Schnitt entsprechend der Linie I - I der Figur 2;
- Fig. 4 in vereinfachter Darstellung und im Teilschnitt die Modellplatte zusammen mit einem Abdruck zum Herstellen des Dental-Modells, beispielsweise Gipsmodells;
- Fig. 5 die Modellplatte in vergrößerter Darstellung ähnlich Figur 2, zusammen mit dem auf der Platte vorgesehenen Zahnmodell;
- Fig. 6 in einer Darstellung ähnlich Figur 2, allerdings im gewendeten Zustand einen Schnitt durch die Modellplatte der Figur 1, zusammen mit einer Hilfs-Form zur Erzeugung eines Gips-Kernes;
- Fig. 7 in einer Darstellung ähnlich der Figur 4 die Modellplatte mit dem Gipskern zusammen mit einem Abdruck zum Herstellen des Gipsmodells;
- Fig. 8 in einer Darstellung ähnlich Figur 7 die Modellplatte zusammen mit einer weiteren möglichen Ausführungsform einer Hilfsform.

Die in den Figuren allgemein mit 1 bezeichnete Modellplatte ist zweiteilig ausgeführt und besteht im wesentlichen aus einer Grundplatte 2 und einer Trennplatte 3. Beide Platten sind bei der dargestellten Ausführungsform jeweils als Formteile aus einem transparenten Material, vorzugsweise aus einem transparenten Kunststoff hergestellt. Die Grundplatte 2 besitzt an einer Oberflächenseite einen über diese Oberflächenseite vorstehenden und im Querschnitt rechteckförmigen Formsprung 4, der dem mittleren Verlauf der Zahnreihen an einem menschlichen Ober- oder Unterkiefer entsprechen sich hufeisenartig über die Oberseite der Grundplatte 2 erstreckt, und zwar derart, daß dieser Vorsprung 4 jeweils an dem geradlinig verlaufenden rückwärtigen Rand 5 (z.B. auch Bezugsrand) der Grundplatte 2 endet. Zum Rand hin ragt die Grundplatte 2 mit

10.11.99

einem Abschnitt 2' über den Vorsprung 4 vor. An diesem Randabschnitt 2' ist der Rand der Grundplatte 2 dem Verlauf des Vorsprungs 4 entsprechend geformt, und zwar bei der dargestellten Ausführungsform mit mehreren geradlinigen, polygonartig aneinander anschließenden Wandabschnitten derart, daß der Rand der Grundplatte 2 dem bogenförmigen Verlauf des Vorsprungs 4 folgt.

Über den Vorsprung 4 vorstehend ist ein Wandabschnitt 6 vorgesehen, der ebenfalls einstückig mit der Grundplatte 2 und dem Vorsprung 4 hergestellt ist und sich zieharmonikaartig bzw. serpentinartig über den gesamten Vorsprung 4 erstreckt, d.h. der Wandabschnitt 6 bildet eine Vielzahl von Teilabschnitten 6', die bei der dargestellten Ausführungsform jeweils geradlinig oder im wesentlichen geradlinig ausgebildet sind und schräg zur Erstreckung des Vorsprungs jeweils zwischen dem inneren und dem äußeren Rand des Vorsprungs 4 hin und her verlaufen und durch gerundete Teilabschnitte abwechselnd an der Innenseite und an der Außenseite des Vorsprungs 4 miteinander verbunden sind, so daß sich die zieharmonikaartige Struktur für den Wandabschnitt 6 ergibt. Die Teilabschnitte 6' liegen jeweils in Ebenen senkrecht zur Ebene der Oberflächenseiten der Grundplatte 2.

In der Grundplatte 2 sind im Randbereich 2' sowie im Bereich 2'' innerhalb des Vorsprungs 4 weiterhin mehrere Zentrieröffnungen 7 vorgesehen. Weiterhin ist innerhalb des von dem Vorsprung 4 umschlossenen Plattenbereichs 2'' eine größere Öffnung 8 in der Grundplatte 2 vorgesehen, die (Öffnung) bei der dargestellten Ausführungsform eine trapezartige Form aufweist. Die Öffnung 8 dient beispielsweise als Bezugsöffnung z.B. dazu, um ein auf der Modellplatte 1 angeordnetes Modell in einem Artikulator genau zu orientieren. Die Öffnung 8 hat aber auch noch weitere Funktionen.

Die Trennplatte 3 besitzt einen Zuschnitt bzw. eine Umfangsform, die der Umfangsform der Grundplatte 2 im wesentlichen entspricht. Weiterhin besitzt die Trennplatte 3 eine hufeisenförmig gekrümmte Öffnung 9, die exakt der Formgebung bzw. dem Verlauf des Vorsprungs 4 entspricht, so daß die Trennplatte 3 auf die

DE 299 20 238 U1

10 11 12

Oberseite der Grundplatte 2 aufgesetzt werden kann und hierbei der Wandabschnitt 6 durch die Öffnung 9 über die Oberseite der aufgesetzten Trennplatte 3 vorsteht. Wie die Figuren weiterhin zeigen, besitzt die Trennplatte 3 eine Dicke, die gleich der Höhe des Vorsprungs 4 ist, so daß bei aufgesetzter Trennplatte 3 deren Oberseite fluchtend mit der Oberseite des Vorsprungs 4 liegt.

An der Unterseite der Trennplatte 3 sind mehrere Zapfen 10 angeformt, von denen bei aufgesetzter Trennplatte 3 jeweils einer in jeweils eine Zentrieröffnung 7 eingreift. Die axiale Länge der Zapfen 10 ist so gewählt, daß bei aufgesetzter Trennplatte 3 die Zapfen 10 nicht über die Unterseite der Grundplatte 2 vorstehen.

Die Trennplatte 1 dient zum Halten des aus einer Modellmasse, nämlich Gips hergestellten Zahnmodell (Gipsmodell) insbesondere während der Bearbeitung des Modells und/oder während der Verwendung des Modells in einem Artikulator. Die Herstellung des Modells 11 erfolgt in der in der Figur 4 wiedergegebenen Weise. Zunächst wird der in der Figur 4 sehr schematisch wiedergegebene und dort mit 12 bezeichnete Abdruck, der von dem jeweiligen Kiefer unter Verwendung der üblichen Hilfsmitteln und Abdruckmasse hergestellt wurde, zumindest an dem oberen Rand 13 durch Zuschneiden usw. präpariert. Im Anschluß daran wird auf den den Formraum 14 des Abdruckes 12 umschließenden Rand eine verformbare Abdichtmasse 15, beispielsweise Plastilin aufgebracht. Der Formraum 14 wird dann mit dem Modellgips ausgefüllt und von oben her wird die Halteplatte 1 bestehend aus der Grundplatte 2 und der aufgesetzten Trennplatte 3 auf den Abdruck 12 derart aufgesetzt, daß der Wandabschnitt 6 von oben her in den Formraum 14 und den dortigen Gips hineinreicht. Durch Andrücken der Halteplatte 1 gegen die Oberseite des Abdruckes 11 bzw. gegen die Oberseite des in den Formraum 11 eingebrachten Gipses wird letzterer so verpreßt, daß die Form des Formraumes 14 ohne Verbleiben von Blasen vollständig mit dem Modellgips ausgefüllt ist und dieser auch den Wandabschnitt 6 vollständig und dicht umschließt.

DE 299 20 238 U 1

Wie die Figuren weiterhin zeigen, besitzen die Teilabschnitte 6' im molaren Bereich, d.h. im Bereich der beiden Enden des Wandabschnittes 6 einen größeren gegenseitigen Abstand als im vorderen Bereich. Wie die Figur 3 zeigt, ist der Wandabschnitt 6 weiterhin so geformt, daß sich sein Querschnitt zur Unterseite, an der der Vorsprung 4 anschließt, keilförmig verbreitert. Der von den Seitenflächen 6''' eingeschlossene Keilwinkel α ist so gewählt, daß das Modell 11 durch Klemmsitz bzw. Friktion ausreichend fest auf dem Wandabschnitt 6 gehalten ist, aber ein Lösen des Modells 11 von dem Wandabschnitt 6 möglich ist.

Dadurch, daß die Grundplatte 2 sowie auch die Trennplatte 3 aus einem transparenten Kunststoff hergestellt sind, kann bei dem Formen des Modells 11 mit dem Abdruck 12 optisch überwacht werden, daß das Modell tatsächlich vollständig ausgeformt wird, und zwar auch in der richtigen Orientierung im bezug auf die Halteplatte 1. Durch das auf den Rand 13 aufgebrachte Dichtungsmaterial 15 wird ein Herausfließen des Gipses aus dem Formraum weitestgehend vermieden und das erforderliche Verpressen ermöglicht. Nach dem Aushärten des Modellgipses ist das erhaltene Modell 11 auf der Modellplatte 1 bzw. auf dem dortigen Wandabschnitt 6 gehalten.

Beispielsweise zum Bearbeiten einzelner Zähne oder Zahnstümpfe des Modells 11 ist es notwendig, Teile des Modells 11 vorübergehend zu entfernen. Hierfür wird das Modell 11 mit Hilfe der Trennplatte 3, die mit ihrer Oberseite entlang des Randes der Öffnung 9 bzw. des Vorsprungs 4 gegen die Unterseite des Modells 11 anliegt, zunächst von dem Wandabschnitt 6 abgehoben bzw. heruntergeschoben. Da dies im wesentlichen gleichmäßig entlang des gesamten Innen- und Außenrandes des Modells 11 erfolgt, kann das Abschieben sehr schonend vorgenommen werden. Nach dem Abnehmen des Modells 11 von dem Wandabschnitt 6 kann das Modell 11 mit einem geeigneten Werkzeug in der erforderlichen Weise in Modellteile getrennt werden. Im Anschluß daran können sämtliche Modellteile oder auch nur einige Modellteile wieder auf die Grundplatte 2 bzw. auf den Wandabschnitt 6 aufgesetzt werden, wobei durch die vorbeschriebene Formgebung des Wandabschnittes 6, insbesondere auch durch den sich ändernden Abstand zwischen den aufeinanderfolgenden Wandteilen 6' bzw.

durch den sich ändernden, zwischen diesen Wandteilen eingeschlossenen Winkel ein Wiederaufsetzen des Modells 11 bzw. der Modellteile nur in der richtigen Lage und Orientierung möglich ist. Bevorzugt ist der Wandabschnitt so geformt, daß der Abstand zwischen zwei Teilwänden 6' jeweils höchstens gleich der mittleren Breite eines menschlichen Zahnes im vorderen bzw. hinteren Kieferbereich ist.

Durch die beschriebene Ausbildung und Formgebung des Wandabschnittes 6 ist weiterhin gewährleistet, daß das Modell 11 oder aber auch Teile dieses Modells selbst nach mehrmaligen Abnehmen und Aufsetzen steht stabil und rüttelfrei, d.h. sehr genau auf der Modellplatte 1 bzw. Grundplatte 2 fixiert sind, was dann auch ermöglicht, das jeweilige Dental-Werkstück, beispielsweise Krone, Brücke usw. mit hoher Präzision zu fertigen. Weiterhin sind das Modell und die Modellteile durch Selbstfixierung an der Modellplatte gehalten.

Diese stabile, exakt zentrierte Positionierung des Modells 11 auf der Grundplatte 2 ergibt sich u.a. dadurch, daß durch den Wandabschnitt 6 bzw. deren Teilabschnitte 6' und durch die verbindenden Abschnitte 6'' eine großflächige Anlage des Modells gewährleistet ist und zugleich durch den sich serpentinarartig bzw. zieharmonikaartig ständig ändernden Verlauf des Wandabschnittes 6 eine Zentrierung und Fixierung zumindest in allen, die Ebene der Oberflächenseiten der Grundplatte definierenden Achsrichtungen gegeben ist. Die Selbstfixierung ergibt sich auch durch die Keilform des Wandabschnitts.

Ein weiterer besonderer Vorteil besteht auch darin, daß bei abgenommener Trennplatte 3 sich das Modell 11 auf dem Vorsprung 4 befindet, d.h. insbesondere auch das dichte Aufliegen des Modells 11 oder einzelner Abschnitte dieses Modells auf der die Bezugsebene bildenden Oberseite des Vorsprungs 4 optisch einwandfrei überprüft werden kann, was ebenfalls für die Genauigkeit des hergestellten Dental-Produktes wesentlich ist.

Die Figur 5 zeigt eine mögliche Ausführung eines Werkzeugs 16 zum Abnehmen der Trennplatte 3 und des Modells 11 von der Grundplatte 2 bzw. dem Wandabschnitt 6. Das Werkzeug 16 ist ähnlich einer Schraubzwinge aufgebaut, die u.a. eine mit einem Griff 17 versehene Spindel 18 aufweist, welche an ihrem anderen Ende über ein Lager mit einem Stützfuß 19 verbunden ist. Die Spindel 18 ist in einem Muttergewindestück geführt, an welchem ein radial wegstehender Arm 21 vorgesehen ist. An diesem ist in Längsrichtung einstellbar ein Arm 22 vorgesehen, der am anderen Ende eine Werkzeugplatte 23 trägt. An der dem Fuß 19 zugewandten Seite der Platte 23 sind mehrere, über diese Seite wegstehende Stifte 24 vorgesehen, und zwar in einer Verteilung, die der Anordnung bzw. Verteilung der Zentrieröffnungen 7 entspricht. Zum Abnehmen des Modells 11 wird die Platte 23 so an der Unterseite der Grundplatte 2 angeordnet, daß jeder Stift 24 in eine Zentrieröffnung 7 eingreift. Das Abziehwerkzeug 16 wird weiterhin so angeordnet, daß der Fuß 19 durch die Öffnung 8 gegen die Oberseite der Grundplatte 2 anliegt. Durch Aufeinander-Zubewegen der Platte 23 und des Fußes 19 unter Drehen der Spindel 18 wird über die Zapfen 24, die jeweils gegen einen Zentrierzapfen 10 anliegen, die Trennplatte 3 an mehreren Punkten gleichzeitig von der Grundplatte 2 angehoben und damit das Modell 11 von dem Wandabschnitt 6 abgezogen.

Die Vorteile der Modellplatte 1 lassen sich u.a. wie folgt zusammenfassen:

Durch die Modellplatte 1 ergibt sich eine hohe Material-, Kosten- und Preisersparnis, insbesondere auch dadurch, daß als Verbrauchsmaterial letztlich nur der für das jeweilige Modell 11 benötigte Gips erforderlich ist, wobei das Modell 11 praktisch nur die jeweilige Zahnreihe des Ober- und Unterkiefers umfaßt.

Die Handhabung der Modellplatte 1 ist extrem einfach. Die Modellplatte 1 bzw. deren Grundplatte 2 und Trennplatte 3 sind wiederverwendbar.

Die Figur 6 zeigt in einer Darstellung ähnlich der Figur 2, allerdings gewendet die Modellplatte 1 zusammen mit einer Hilfsform 25, die einen hufeisenförmigen Formraum 26 bildet, und zwar entsprechend dem Verlauf des hufeisenförmigen Vorsprungs 4 derart, daß die Modellplatte 1 mit dem Vorsprung 4 und mit dem an

diesen Vorsprung vorgesehenen zieharmonikartigen Wandabschnitt von oben her in den ansonsten geschlossenen Formraum 26 eingesetzt werden kann. Die Hilfsform 25 dient zum Herstellen eines inneren, den Wandabschnitt 6 auf seinen gesamten Verlauf umschließenden Sockel oder Kern 27 aus den für das Modell 11 hergestellten Modell-Material, d.h. Gips. Hierfür wird die Hilfsform 25 bis zu einer ausreichenden Höhe mit mit Gips gefüllt und anschließend die gewendete Modellplatte 1 mit dem Wandabschnitt 6 voraus in den Formraum 26 eingeführt. Durch Vibration der Modellplatte 1 und/oder der Hilfsform 25 werden eventuelle Luftblasen entfernt, so daß das Material des Kernes 27 dicht und ohne eingeschlossene Luftblasen den Wandabschnitt 6 umschließt. Bevor das Material des Kernes 27 vollständig ausgehärtet ist, wird die Modellplatte 1 mit dem Kern 27 in den Abdruck 12 eingesetzt, dessen Formraum 14 mit einer ausreichenden Menge an Modell-Masse bzw. Gips im noch weichen Zustand gefüllt ist. Nach dem Abbinden des Gipses ist dann ein Modell 11 erhalten, bei dem auch insbesondere im Bereich des Wandabschnittes 6 durch Luftblasen bedingte Hohlräume zuverlässig vermieden sind und damit eine zuverlässige Fixierung des Modells 11 sowie auch Teile dieses Modells an der Modellplatte 1 gewährleistet ist.

Vorstehend wurde davon ausgegangen, daß die Hilfsform 25a wannenartig ausgebildet ist, d.h. mit einem geschlossenen Boden und einer sich an den Boden anschließenden, den Formraum 26 begrenzenden Wandung. Grundsätzlich besteht aber auch die Möglichkeit, die Hilfsform ohne Boden herzustellen, und zwar derart, daß sie passend auf den Vorsprung 4 aufgeschoben werden kann. Zum Herstellen des Kernes 27 ist die Modellplatte 1 so orientiert, daß sie mit der aufgeschobenen Hilfsform 25a nach oben weist. In die dann an der Oberseite offene Hilfsform 25a wird die Modellmasse zum Herstellen des Kernes 7 eingebracht, und zwar unter Vibration der Modellplatte 1, wie dies in der Figur 8 dargestellt ist.

Wie oben ausgeführt wurden, gewährleistet die Modellplatte 1 eine hohe Genauigkeit. Durch die geneigten Seitenflächen 6''' sowie insbesondere auch durch die von dem Wandabschnitt 6 gebildete großflächige Anlage wird eine Halterung des Modells 11

durch Selbstfraktion erreicht, so daß insbesondere auch bei Dental-Modellen des Oberkiefers und bei einer Verwendung der Modellplatte mit einem solchen Modell in einem Artikulator ohne zusätzliche besondere Fixierung des Modells möglich ist. Wie ausgeführt ist, ist insbesondere nach dem Entfernen der Trennplatte 3 die an der Oberseite des Vorsprungs 4 gebildete Bezugsebene gut sichtbar.

Die Neuerung wurde voranstehend an Ausführungsbeispielen beschrieben. Es versteht sich, daß zahlreiche Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne daß dadurch der der Neuerung zugrundeliegende Erfindungsgedanke verlassen wird.

Bezugszeichenliste

1	Modellplatte
2	Grundplatte
2'	Randbereich
2''	mittlerer Plattenbereich
3	Trennplatte
4	Vorsprung
5	hinterer Rand
6	Fixiervorsprung bzw. Wandabschnitt
6'	Teilabschnitt
6''	Verbindungsabschnitt
6'''	Seitenfläche
7	Zentrieröffnung
8	Öffnung
9	Trennplattenöffnung
10	Zapfen
11	Modell/Gipsmodell
12	Abdruck
13	Rand
14	Formraum
15	Dichtungsmaterial
16	Zwinge bzw. Abziehwerkzeug
17	Handgriff
18	Gewindespindel
19	Stützfuß
20	Muttergewindestück
21	Arm
22	Arm

23

Abziehplatte

24

Stift

18.11.99

Schutzansprüche

1. Modellplatte für Dental-Modelle, insbesondere Dental-Gipsmodelle, mit an einer Oberseite der Platte vorgesehenen Halte- oder Verbindungsmitteln zum Verbinden des Modells (11) mit der Modellplatte (1), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindungsmittel von wenigstens einem sich entlang eines gekrümmten Bereichs (4) erstreckenden und sich entlang dieser Erstreckung vielfach in der Richtung ändernden, über die Oberseite der Platte (1) wegstehenden Wandabschnittes (6) gebildet sind.
2. Modellplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der die Verbindungsmittel bildende Wandabschnitt (6) zieharmonika- oder serpentinenartig ausgebildet ist.
3. Modellplatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Wandabschnitt (6) durchgehend ausgebildet ist.
4. Modellplatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Wandabschnitt (6) von mehreren Teilabschnitten gebildet ist.
5. Modellplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Wandabschnitt (6) in Draufsicht auf die Platte einen sinusartigen Verlauf aufweist, und zwar gebildet von einander benachbarten und schräg zueinander verlaufenden Teilabschnitten (6'), die zumindest teilweise jeweils durch einen innen liegenden oder außen liegenden Verbindungsabschnitt (6'') miteinander verbunden sind.
6. Modellplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus einer Grundplatte (2), an der der wenigstens eine Wandabschnitt (6) vorgesehen ist, und aus einer Trennplatte (3) besteht, welche auf die Oberseite der Grundplatte (2) aufsetzbar ist und eine Öffnung (9) aufweist, durch die der

wenigstens eine Wandabschnitt (6) vorsteht.

7. Modellplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie bzw. deren Grundplatte und Trennplatte (3) als Formteile aus Kunststoff hergestellt sind.
8. Modellplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie bzw. deren Elemente zumindest teilweise aus einem transparenten Material gefertigt sind.
9. Modellplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, gekennzeichnet durch Zentriermittel zum Zentrieren der Trennplatte (3) an der Grundplatte (2).
10. Modellplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei aufgesetzter Trennplatte (3) der wenigstens eine Wandabschnitt (6) über die Oberseite der aufgesetzten Trennplatte (3) vorsteht.
11. Modellplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die aufeinanderfolgenden Teilabschnitte (6') einen sich entlang des Verlaufs des Wandabschnittes (6) ändernden Abstand aufweisen.
12. Modellplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Wandabschnitt (6) auf der Oberseite eines über die sonstige Oberseite der Modellplatte oder Grundplatte (2) vorstehenden Vorsprungs (4) vorgesehen ist.
13. Modellplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein Werkzeug zum Abziehen des Modells (11), wobei dieses Werkzeug ein erstes Abstützelement (19) zum Abstützen gegen die Oberseite der Grundplatte (2) sowie ein zweites Werkzeugelement (23) aufweist, welches mit beispielsweise von Zapfen (24) gebildeten Werkzeugflächen gegen beispielsweise von Zentrierzapfen (10)

10.11.99

gebildete Gegenflächen der Trennplatte (3) anliegt, sowie mit Mitteln (18, 20), mit denen das erste Werkzeugelement (19) und das zweite Werkzeugelement (23) aufeinander zubewegbar sind.

14. Modellplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Hilfsform (25, 25a), die einen den Wandabschnitt (6) aufnehmenden Formraum (26) aufweist, und zwar zur Herstellung eines diesen Wandabschnitt (6) zumindest teilweise umschließenden Kernes aus einem Modell-Material.

15. Hilfsform zur Verwendung bei einer Modellplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Verbindungsmittel zum Halten des Dental-Modells von wenigstens einem sich entlang eines gekrümmten Bereichs (4) erstreckenden und sich entlang dieser Erstreckung vielfach in der Richtung ändernden, über die Oberseite der Platte (1) wegstehenden Wandabschnittes (6) gebildet sind, dadurch gekennzeichnet, daß eine Hilfsform (25, 25a) einen den Wandabschnitt (6) der Modellplatte aufnehmenden Formraum (26) bildet, und zwar zur Herstellung eines diesen Wandabschnitt (6) zumindest teilweise umschließenden Kernes aus einem Modell-Material, beispielsweise Gips.

3,111,041

Fig.1

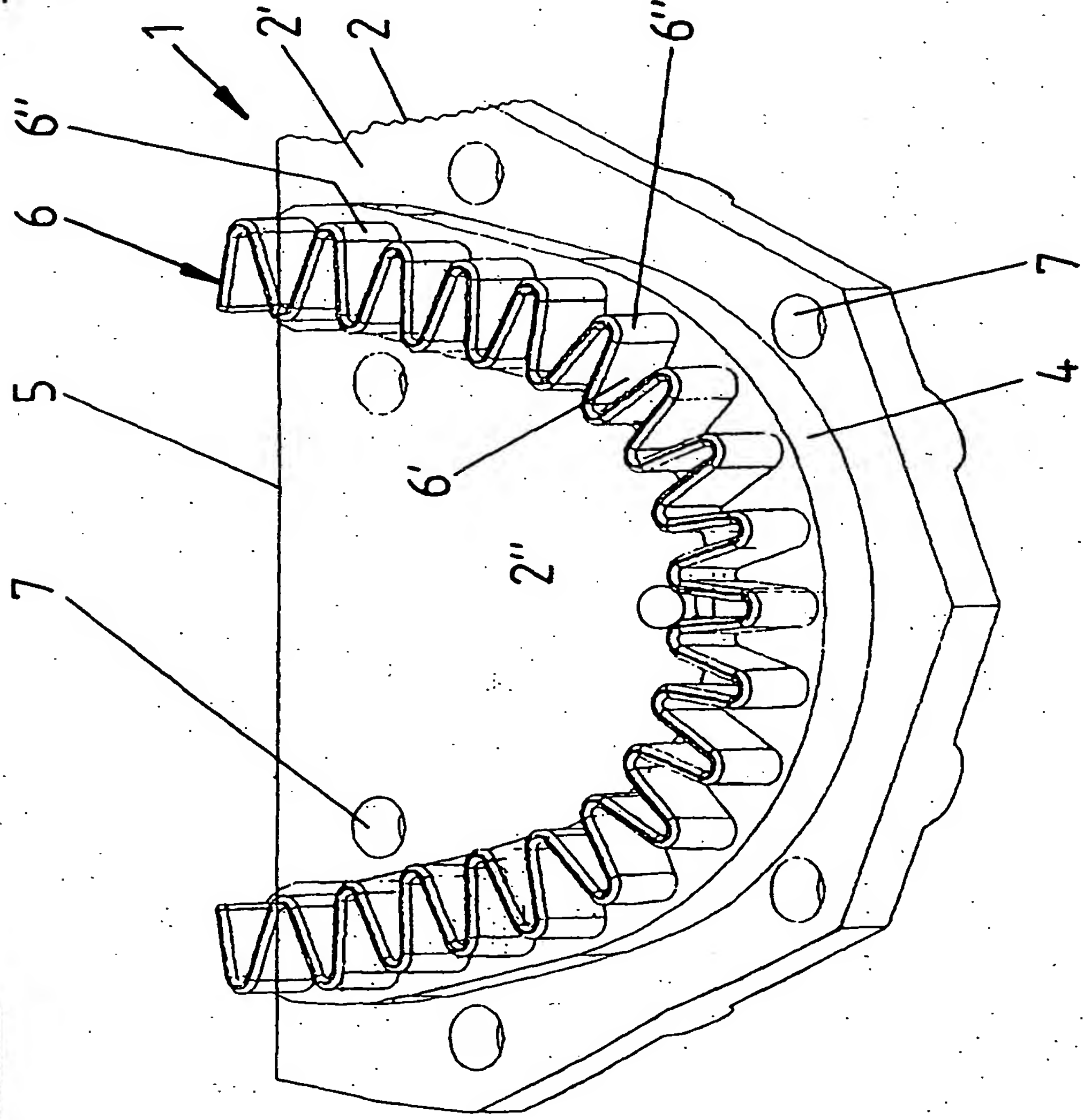


Fig. 2

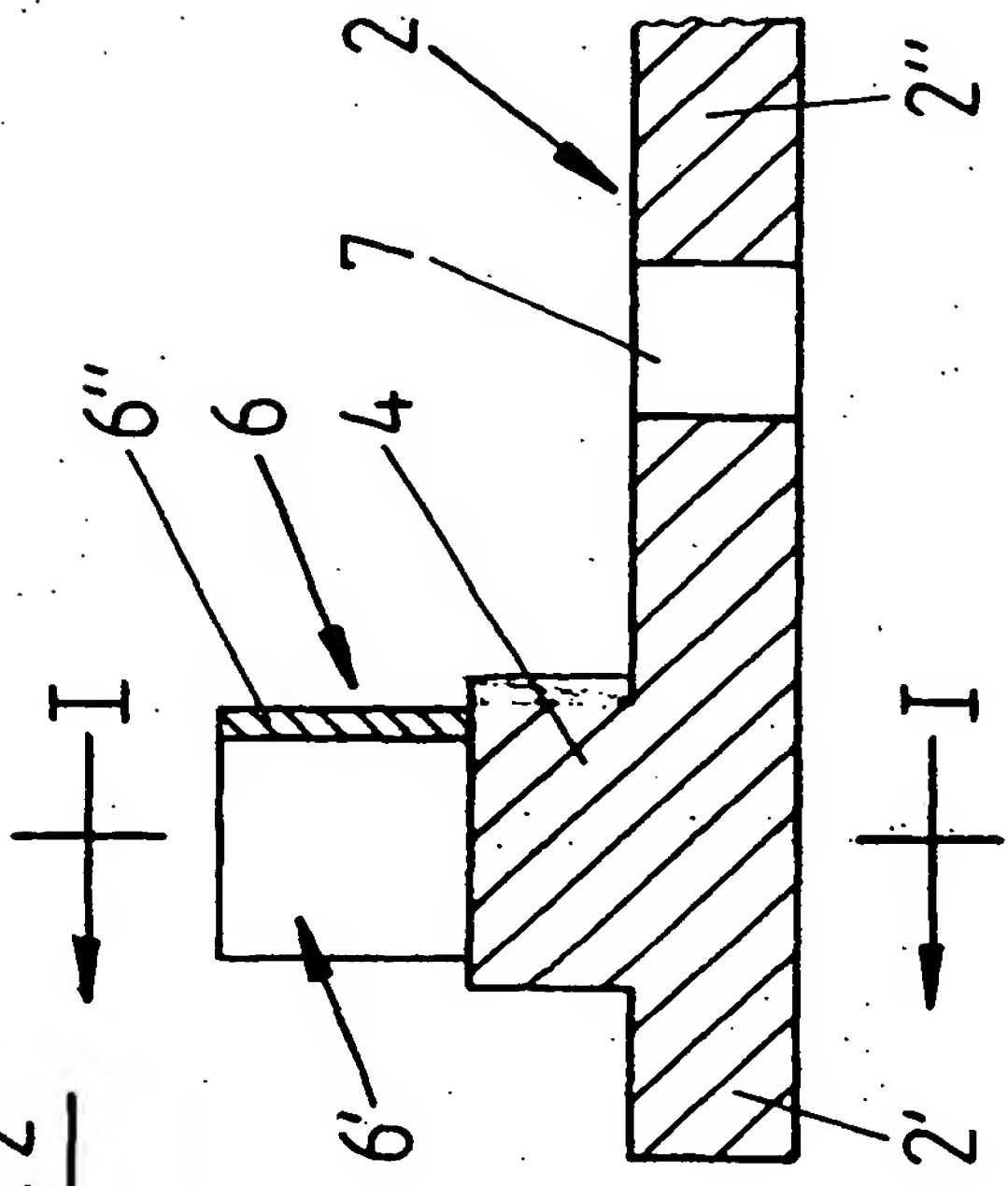


Fig. 3

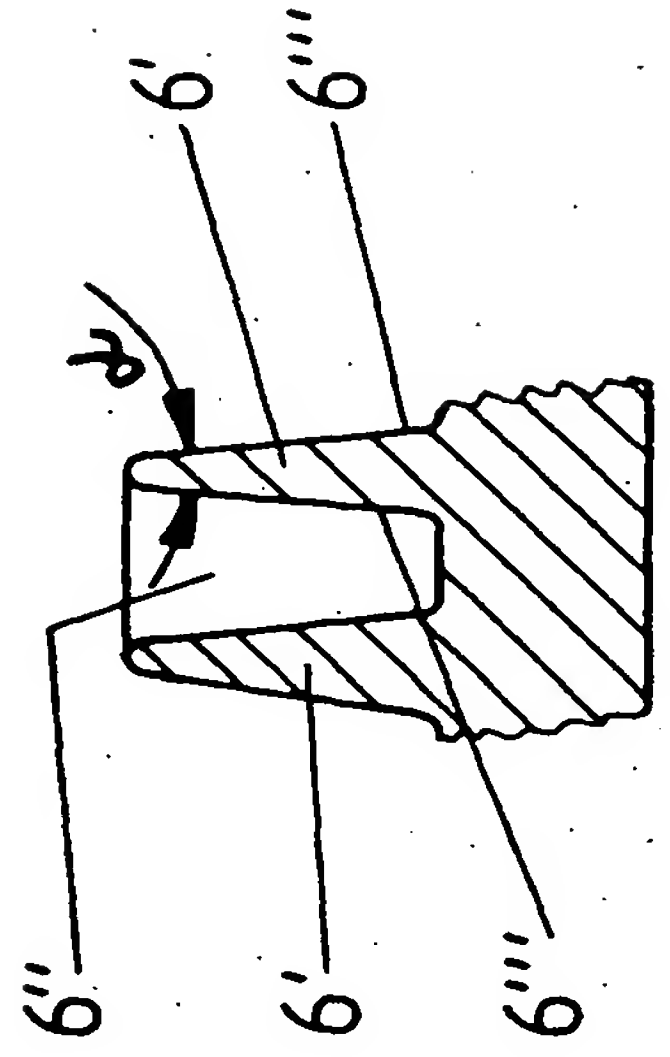


Fig.4

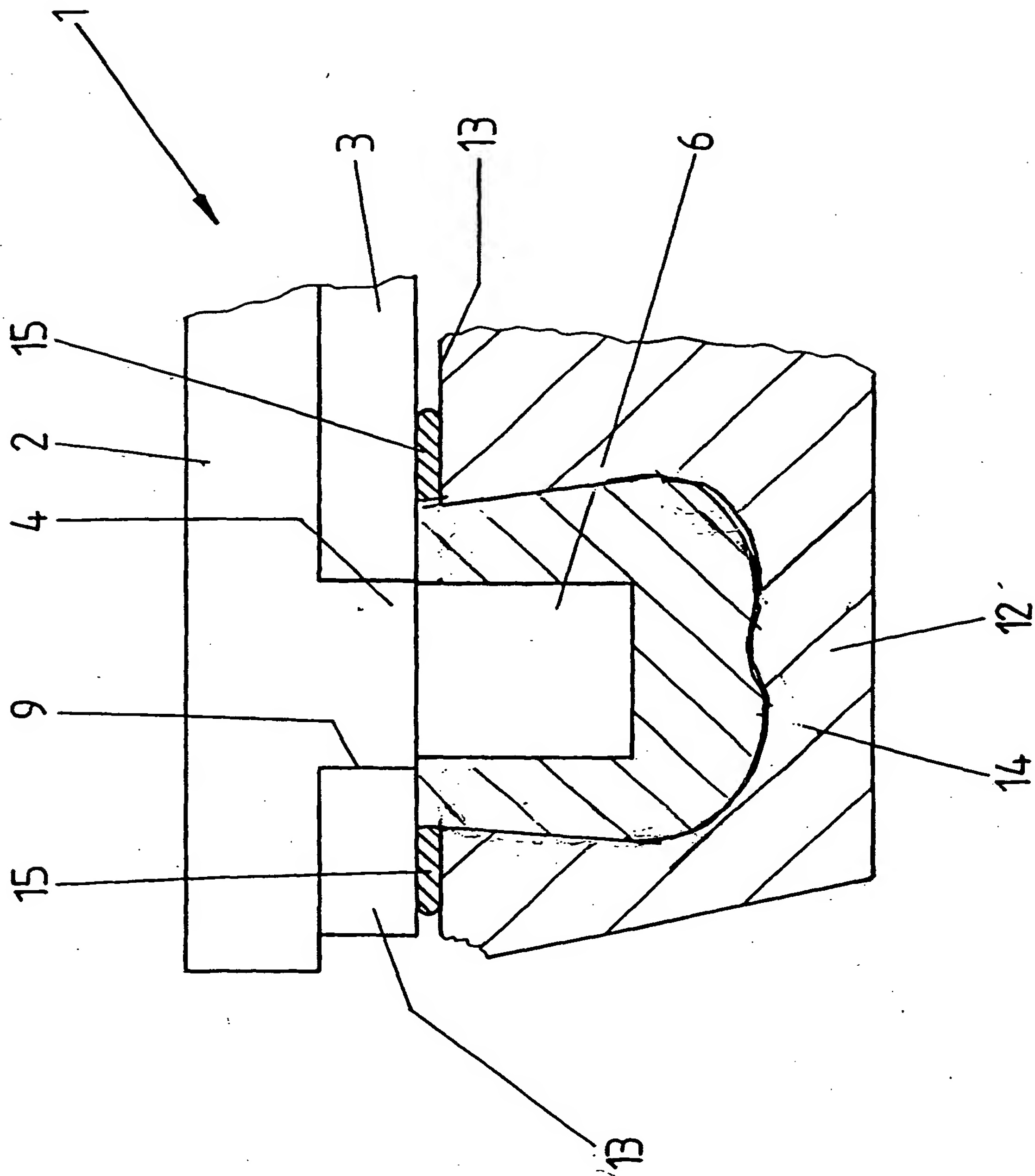
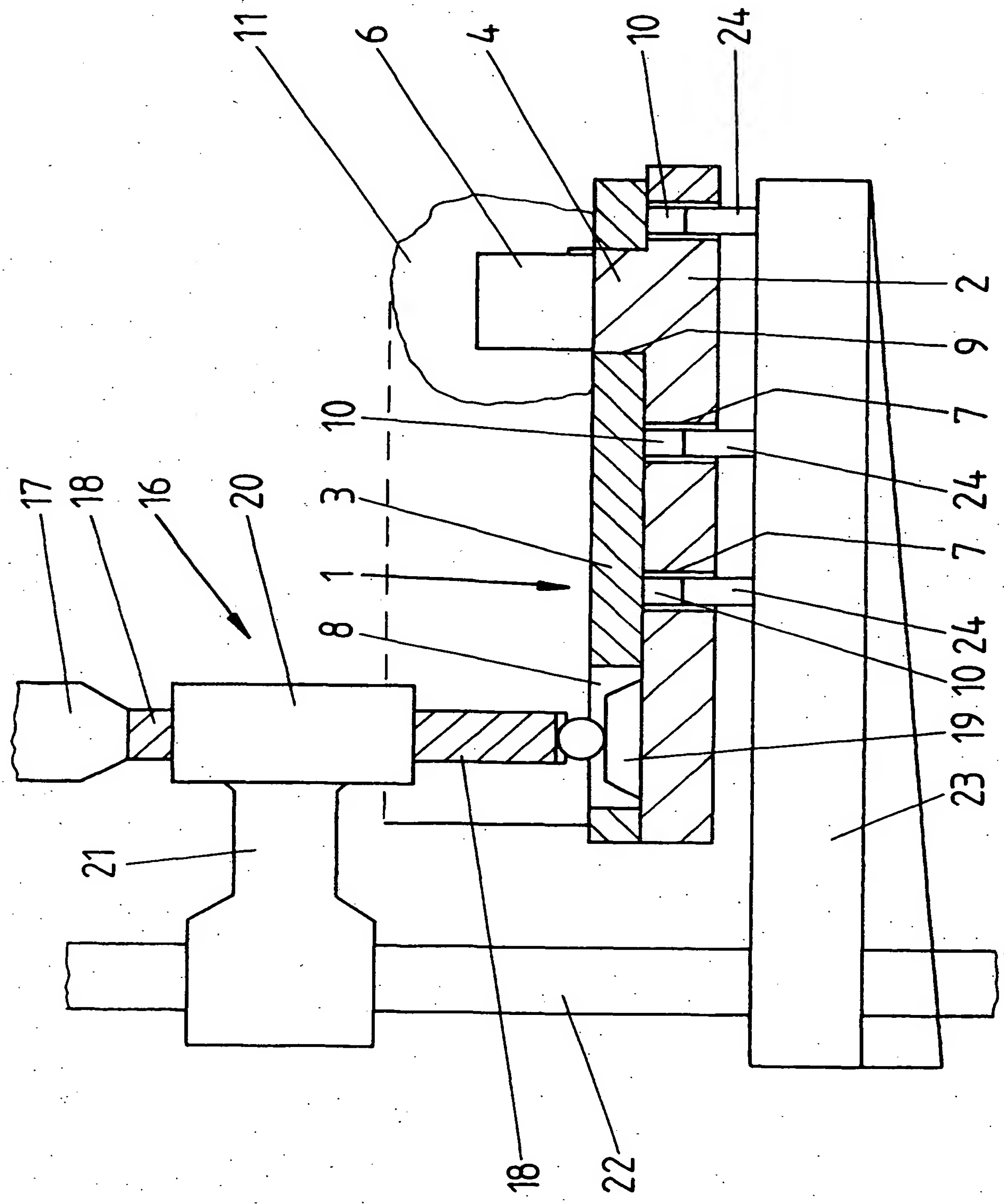


Fig. 5

04.02.00

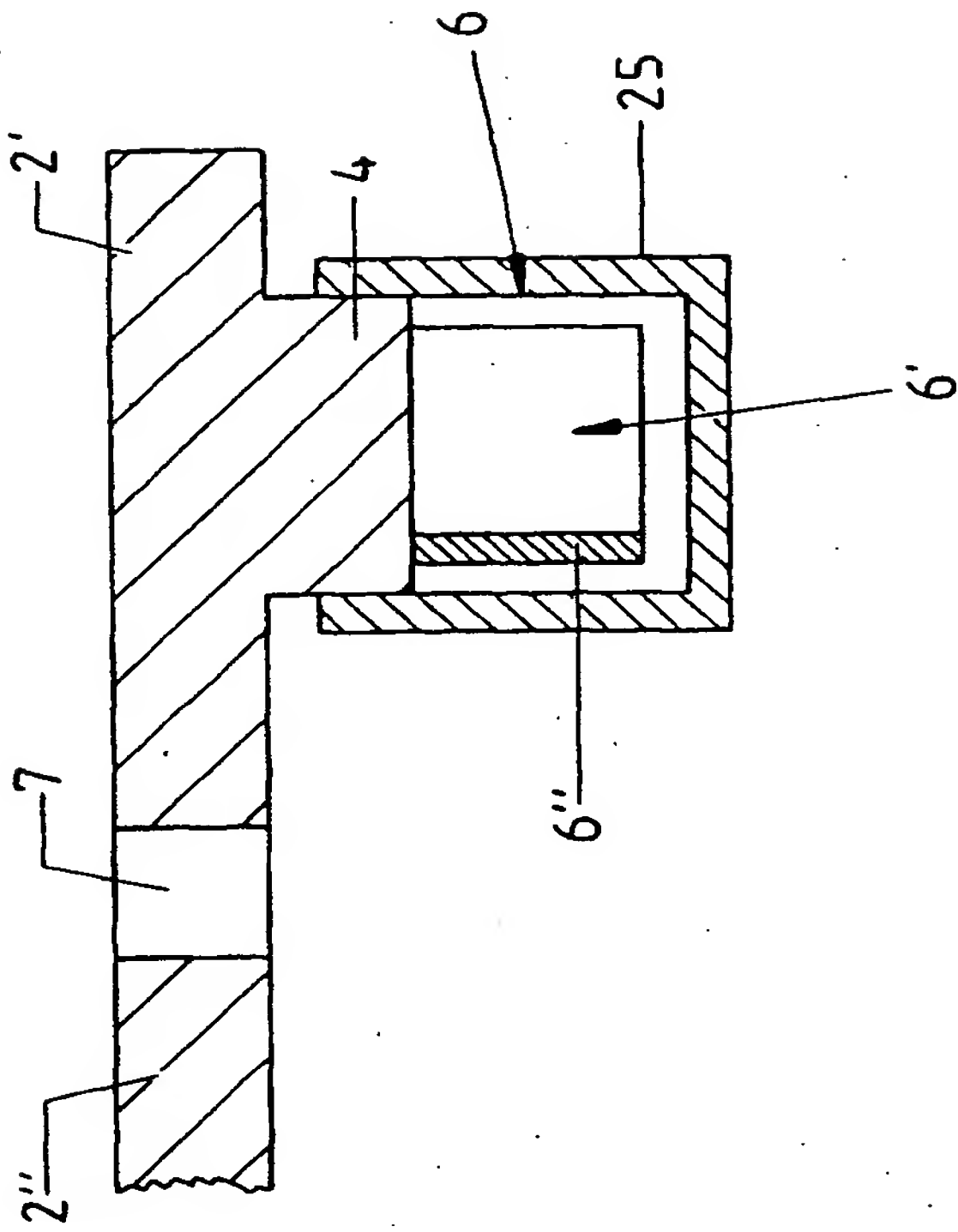


FIG. 6

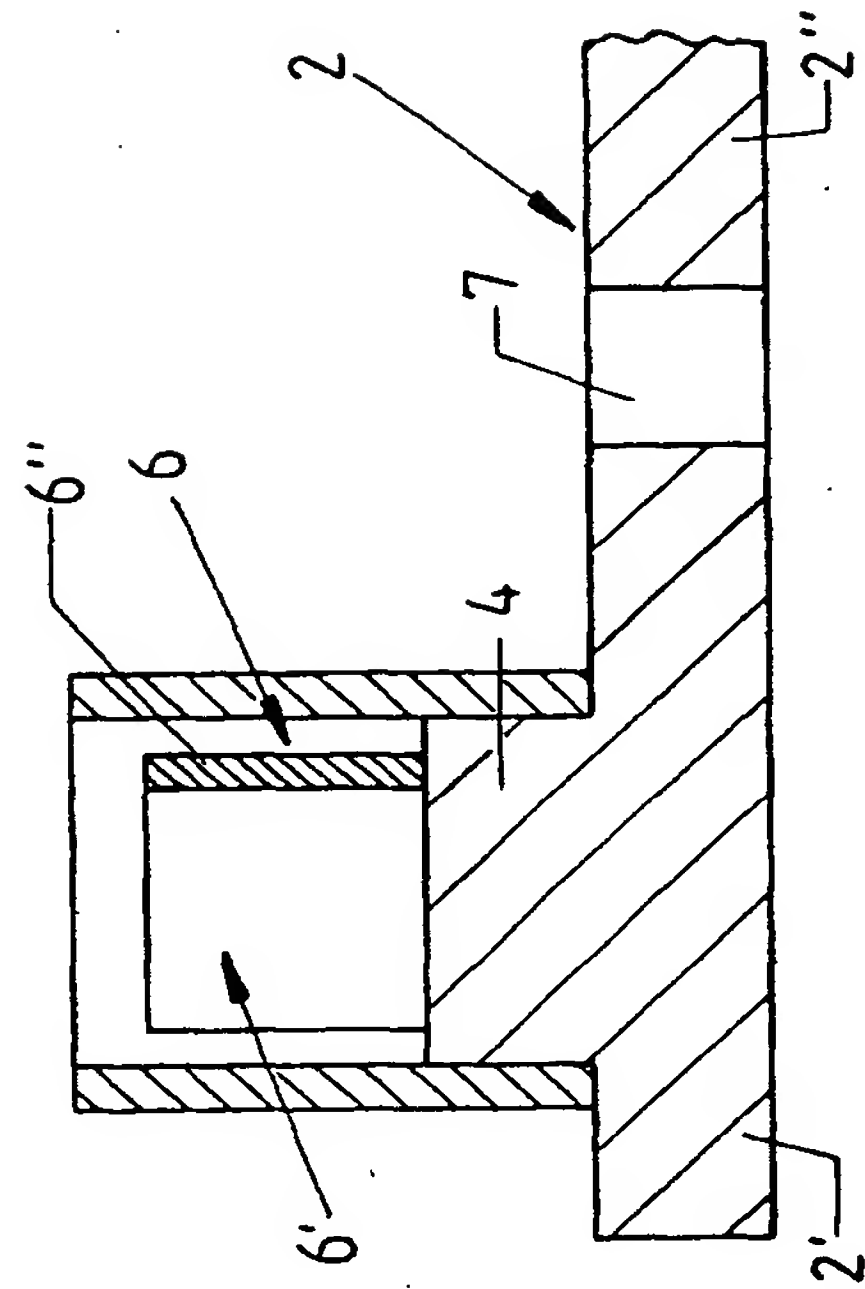
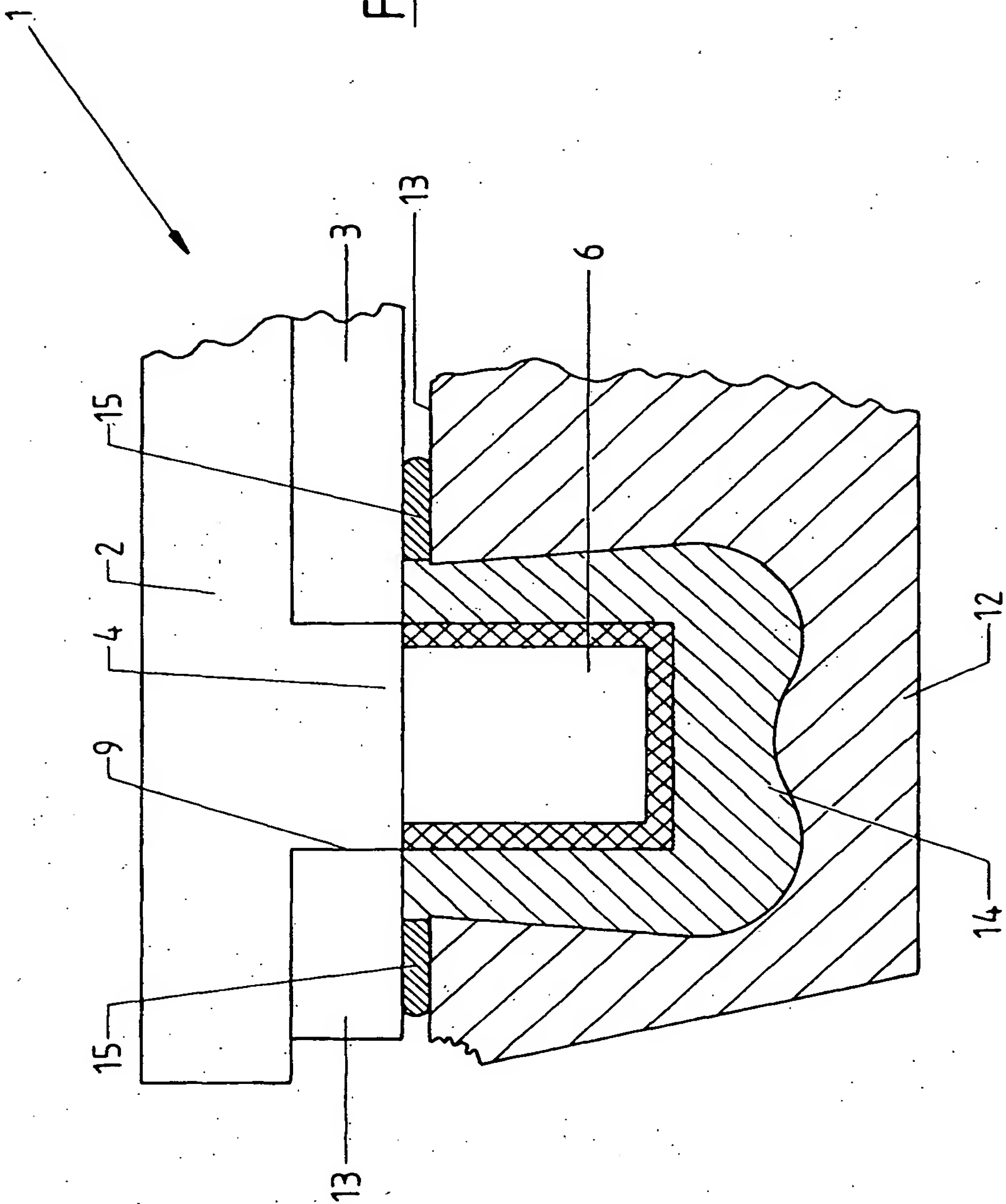


FIG. 8

DE 299 20 238 U1

2.00.00

FIG. 7



DE 299 20 238 U1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)